

LXXXII. *Bemerkungen über den Regen;*  
*von H. W. Dove.*

Bei der Isothermenfrage ist oft, nachdem Dalton zuerst es gethan, auf den Einfluss des Regens auf die Temperatur als möglichen Erklärungsgrund hingewiesen. Man sollte daher vermuthen, daß dieser Einfluss bereits bestimmt sey, in welchem Sinne er wirke und wie mächtig. Dies ist aber keinesweges der Fall. Von den in diese Erscheinungen eintretenden Bedingungen sind kaum einige isolirt untersucht, ihr Zusammenwirken aber noch gar nicht.

Abgesehen von den am Boden durch Ausstrahlungskälte entstehenden Niederschlägen, welche von Wells mit so vielem Scharfsinn erläutert worden sind, und den Regen an Gebirgen, welche nach der Richtung des Gebirgszuges gegen die vorherrschende Luftströmung sich modifiziren, also keiner allgemeineren Untersuchung unterworfen werden können, haben wir vorzugsweise die Niederschläge des Courant ascendant und die zu betrachten, welche aus dem gegenseitigen Verdrängen verschieden erwärmer Winde entstehen. Die dabei zu berücksichtigenden Temperaturverhältnisse können in zwei Klassen getheilt werden:

1) In die den Niederschlag bedingenden.

2) In die durch denselben hervorgerufenen.

Zu den ersten gehören bei den Niederschlägen des Courant ascendant: die Temperaturänderungen, welche dadurch entstehen, daß aufsteigende Luft sich ausdehnt, also ihre Wärmecapacität vergrößert, herabsinkende hingegen, indem sie sich verdichtet, Wärme frei macht; bei den durch gegenseitiges Verdrängen der Winde erzeug-

ten Regen hingegen sind es die Temperaturunterschiede der sich vermischenden, welche in Betracht kommen. Die durch den Niederschlag als solchen hervorgerufenen Wärmeänderungen sind aber: die bei dem Uebergang des Wasserdampfes in die Form des Flüssigen freierwerdende Wärme, andererseits die im nachherigen Verdampfungsproces am Boden erzeugte Kälte. Sie sind allen Niederschlägen gemein. Da wir aber die, welche bei der Bildung wirkten, kaum durch directe Beobachtungen, am wenigsten aber in einem Beobachtungsjournale unter einander zu unterscheiden vermögen, so werden wir uns darauf beschränken müssen, zu bestimmen, welche von jenen beiden Arten des Niederschlags an dem Beobachtungsorte, dessen Verhältnisse wir feststellen wollen, die überwiegende sey.

Es ist ein wesentliches Verdienst von Saussure, dass er die Bedeutung des Courant ascendant hervorgehoben hat, und wer möchte seinen Einfluss erkennen: Mittags in der häufigeren Trübung und der gröfseren Anzahl Gewitter, Abends, wenn die in erwärmer Luft herabsinkenden Wolken sich auflösen, nach Sonnenaufgang, wenn die Morgennebel sich erheben. Doch wird man zugeben müssein, dass, um ihn hervortreten zu lassen, eine ruhige Atmosphäre erforderl. werde. Diese finden wir:

- 1) unter den Tropen, da wo die Passate einander begegnen. Die tropischen Regen sind daher gröfstentheils Courant-ascendant-Niederschläge, wie Hr. v. Humboldt in seiner Abhandlung über den Einfluss der Abweichung der Sonne auf den Anfang der Aequatorialregen gezeigt hat;
- 2) in den Gegenden, wo Moussons wehen zur Zeit der Wendemonate, wo daker dann an der Küste regelmäfsige Land- und Seewinde mit Mittagsgewittern eintreten, welche Capper (*Observations on the Winds and Monsoons*, p. 42) am ausführlichsten beschrieben hat;
- 3) in der gemässigten Zone vorzugsweise in Thälern,

wo hohe Bergwände den aufsteigenden Luftstrom gegen Seitenströme schützen. Hierher gehören besonders Volta's Beobachtungen über die am Lago Maggiore und Comer-See periodisch Mittags hervortretenden Gewitter (*Giorn. di fisica*, 10 p. 17);

- 4) in den Ebenen derselben Zone, wenn im Sommer durch gleiche Temperaturvertheilung um den Beobachtungsort kein Grund zu einer vorherrschenden Luftströmung vorhanden ist. Ich rechne dazu die Gewitter, welche bei heftigem Niederschlag die Luft nicht abkühlen, und bei welchen das Barometer weder continuirlich steigt noch continuirlich fällt;
- 5) in der Winternacht der Polarländer. Aber hier fehlt die erregende Ursache des Courant ascendant.

Wenn wir in der heißen Zone die Niederschläge des aufsteigenden Luftstroms als vorherrschendes Phänomen betrachten, in der gemässigten Zone hingegen als untergeordnetes, so sind wir doch weit entfernt zu behaupten, dass die eine Entstehungsart dort allein vorwalte, hier ganz fehle und umgekehrt. Nach der Beschreibung der heftigen Gewitterstürme tropischer Gegenden kann man wohl nicht zweifeln, dass mehrere derselben durch Eindringen eines entgegengehenden Windes in die allgemeine Strömung des Passates entstehen, und nicht Niederschläge des Courant ascendant sind. Wenn ich bei der Classification der Hydrometeore (diese Ann. Bd. XIII

- 1) Ich habe in einer früheren Abhandlung über Hydrometeore die Ansicht ausgesprochen, dass auf der Westseite der Windrose die Wolkenbildung allmälig immer höher in der Atmosphäre hinaufrücke, auf der Ostseite hingegen herabkomme. Ich vermutete daher, dass die Niederschläge der Westseite eher positiv, als die der Ostseite seyn würden. Die Untersuchungen des Hrn. Prof. Schübler über die Verschiedenheit der Elektricität atmosphärischer Niederschläge je nach den verschiedenen Windrichtungen lassen dies aber nicht deutlich durchblicken. Die Frage ist allgemein die: sind Niederschläge mit steigendem Barometer eher positiv, als Niederschläge mit fallendem Barometer?

S. 309) die meisten jener heftigen Tornados den Niederschlägen durch Veränderung der Windesrichtung bezählte, so kann diese Bemerkung vielleicht einseitig dadurch entstanden seyn, dass die von mir in Reisebeschreibungen gefundenen Beispiele gerade dieser Vorstellung entsprechen. Etwas Aehnliches muss aber auch Herschel begegnet seyn, in dessen *Astronomie*, p. 132, sich folgende Stelle findet: *It seems worth enquiry, whether hurricanes in tropical climates may not arise from portions of the upper currents prematurely diverted downwards before their relative velocity has been sufficiently reduced by friction on, and gradual mixing with the lower strata; and so dashing upon the earth with that tremendous velocity, which gives them their destructive character, and of which hardly any rational account has yet been given. Their course, generally speaking, is in opposition to the regular trade wind, as it ought to be, in conformity with this idea. But it by no means follows, that this must always be the case. In general, a rapid transfer, either way, in latitude, of any mass of air which local or temporary causes might carry above the immediate reach of the friction of the earths surface, would give a fearful exaggeration to its velocity. Wherever such a mass should strike the earth, a hurricane might arise; and should two such masses encounter in mid-air, a tornado of any degree of intensity on record might easily result from their combination.* Dafs aber auch die Ty-Foongs der Chinesischen See wie die West-India-Hurricanes gegen die herrschende Windesrichtung wehen, und daher, wo sie eindringen, zwei einander entgegengesetzte Wirbel erzeugen, geht daraus hervor, dass sie vom Juli bis September gegen den SW.-Mousson auftreten, wobei an der Küste die Drehung NW. N. O. SO. ist. 2 bis 3 Grad von ihr entfernt gerade entgegengesetzt, N. NW. W. SW. S., wie Horsburgh ausdrücklich erwähnt. Sie werden daher eben so wenig, wie der Sturm,

welcher »der ausbrechende Mousson« genannt wird, zu Courant-ascendant-Erscheinungen gezählt werden dürfen, besonders da sie mit Fällen des Barometers verbunden sind. Wie könnte überhaupt, wenn diese allein vorwalteten, das Verhältniss zwischen gleichzeitigen thermischen und barometrischen Veränderungen innerhalb der Tropen dasselbe seyn, als außer denselben, eine Thatsache, die doch aus den Untersuchungen des Hrn. Kämtz hervorzugehen scheint.

Diese Bemerkungen sind nicht deswegen ausgesprochen, um die nachfolgenden Untersuchungen über die Temperaturverhältnisse der Regen unserer Breiten dadurch zu bevorworten, dass in den tropischen Gegenden vielleicht mitunter ähnliches vorkomme. Man hat die Nacht den Winter der Tropen genannt, und damit sehr passend bezeichnet, dass die tägliche Periode die in den dortigen Witterungsverhältnissen sich am meisten ausprägende Bedingung sey. Ich sehe aber nicht ein, warum, wenn andere Phänomene bei uns hervortreten, wir sie deswegen vernachlässigen sollen, weil sie unter den Tropen nicht ihre Analogie haben. Und doch geschieht dies. Ist die barometrische Windrose für einen Ort unserer Breite nicht eine viel wichtigere Bestimmung, als die fast verschwindende tägliche Schwankung des Barometers. Hält es aber nicht jeder Beobachter für seine nächste, ja man kann sagen für seine einzige Pflicht, nachzuweisen, dass auch sein Barometer Nachmittags 4 Uhr etwas tiefer stehe, als Morgens 10 Uhr, da es doch viel natürlicher wäre, sich um die mächtigen, von der Windesrichtung abhängigen Schwankungen zu bekümmern. Sollte die Meteorologie wirklich dabei gewinnen, dass man die gröfseren Veränderungen des Barometers als »unregelmäfsig« unberücksichtigt lässt, um sich an der Einförmigkeit der »regelmäfsigen« allein zu erfreuen. Hat es die Optik etwa gefördert, dass man die Doppelbrechung im Kalkspath lange Zeit als eine Brechung »außer der Ordnung« vernach-

lässigte, oder verdankt sie nicht eben der Aufnahme dieses Gebietes in das Feld ihrer Betrachtung ihre wesentlichen Fortschritte?

Man hat lange genug das Uebereinstimmende in den meteorologischen Erscheinungen der gemäfsigten und heißen Zone aufgesucht, sollte es nicht einmal rathsam seyn, das Unterscheidende beider geltend zu machen?

Der Beweis, dass die meisten der bei uns beobachteten Niederschläge der Vermischung der Winde als erzeugende Ursache zuzurechnen seyen, kann dadurch gegeben werden, dass man zeigt, dass die während des Regens beobachteten Veränderungen des Druckes und der Wärme, wenn man sie nach den dabei beobachteten Windesrichtungen unterscheidet, analoge Resultate geben, als die Veränderungen überhaupt. Das Gesetz der letzteren ist aber *das Gesetz der Drehung*, in Folge dessen auf der Westseite das Barometer steigt und das Thermometer fällt, auf der Ostseite das Barometer fällt und das Thermometer steigt<sup>1</sup>).

Näher aber habe ich dann die Hauptursache der Niederschläge auf das gegenseitige Verdrängen der zwei in unseren Breiten stets mit einander kämpfenden Ströme (Howard nennt sehr bezeichnend den NO.- und SW.-

1) Saussure, *Essai sur l'hygrometrie*, IV p. 4, sagt: *Il me paraît vraisemblable que les physiciens découvriront quelque nouvelle cause des variations du barometre: au moins, est-il certain que celles que nous connaissons sont insuffisantes pour expliquer tous les phénomènes. Pourquoi, par exemple, les vents d'Est, quoique froids et secs, font-ils ordinairement baisser le barometre en Angleterre et en Hollande suivant les observations de Mrs. Horsley et van Swinden; tandis que les vents d'Ouest, qui sont humides et tempérés le font communément monter? C'est ce dont aucune hypothèse à moi connue ne peut donner une raison satisfaisante. Dass diese nouvelle cause das Gesetz der Drehung sey, leuchtet ein.*

Wind the very monsoons of our country) zurückgeführt, und zugleich angenommen, daß der kältere Wind, indem er den vorher herrschenden südlichen Wind verdrängt, im Mittel zuerst unten einfällt und später erst oben herrschend wird, der südliche Strom hingegen zuerst in der oberen Atmosphäre eintritt und allmälig immer tiefer herabkommt. Diese Erscheinung hatte ich nämlich in Königsberg durch Vergleichung des oberen Wolkenzuges mit der unten beobachteten Windesrichtung und der gleichzeitigen Barometerveränderung so oft wahrgenommen, daß ich sie (diese Annal. Bd. XIII S. 315) als im Mittel gültig aussprechen zu dürfen glaubte. Da aber eine solche Behauptung nicht einer näheren Prüfung durch Rechnung unterworfen werden kann, da sie also vornehmlich auf die Versicherung der Beobachter sich gründen muß, so kann nur die Uebereinstimmung unter denselben für ihre Wahrscheinlichkeit sprechen.

Wer möchte aber, wo es auf directe Beobachtung der Himmelsansicht ankommt, zuverlässiger seyn als Howard. In seinem *Climate of London*, I p. 127, heißt es: *When after a suffocating heat with moisture and the gradual accumulation of Thunder clouds followed by discharges of Electricity, I observe a kind of Icicles falling from the clouds, then large hail, and finally rain: when after this I perceive a cold Westerly or Northerly wind prevail, I have a right to infer, that the latter (aided by the electric energies), has been acting, as a cold body in mass, in a sudden and decided manner on the warm air, in which I was placed before the storm. Again, when after a cold dry Nord-Est wind I behold the sky clouded and feel the first drops of rain warm to the sense; and after a copious shower perceive the air below changed to a comparative warmth and softness, I may with equal reason conclude, that the southerly wind has displaced the Northerly; ma-*

*nifesting itself first in the higher atmosphere, and losing some of its water by refrigeration in the course of the change.*

Es ist außerdem klar, daß der Niederschlag desto eher bedingt werden wird, je mehr sich die Temperatur des nachfolgenden Windes von der des vorhergehenden unterscheidet, je kälter also der zunächst in geringer Mächtigkeit auf der Westseite unten einfallende nördliche Wind ist, und je heißer der auf der Ostseite oben eintretende südliche. Daraus wird folgen, daß, abgesehen von den sonst eintretenden Temperaturänderungen,

1) *die Temperatur eines Regenwindes der Westseite niedriger, die Temperatur eines Regenwindes der Ostseite höher als die mittlere Temperatur des Windes seyn wird.*

Wenn aber eine Vermischung als solche stattfinden muß, um den Niederschlag zu erzeugen, so wird außerdem die Geschwindigkeit zu berücksichtigen seyn, mit welcher ein Wind den andern verdrängt, indem nämlich eine grosse Geschwindigkeit nothwendig fördernd wirken muß. Eine Folge davon ist:

2) daß während des Niederschlags das Barometer auf der Westseite stärker steigen, auf der Ostseite stärker fallen wird, als im Mittel, abgesehen von den auf der Ostseite häufiger als auf der Westseite eintretenden Niederschlägen im Sinne S. O. N.

3) daß der barometrische Werth eines Regenwindes überhaupt niedriger ist, als der mittlere des Windes.

Es ist eine durch alle meine bisherigen Untersuchungen bestätigte Erfahrung, daß eine meteorologische That-sache sich viel klarer in den mittleren Veränderungen als in den Mitteln selbst ausspricht. Während der zweite Satz daher sehr deutlich aus der Berechnung zehnjähriger Pariser Beobachtungen folgte, zeigten doch die thermischen Werthe der Regenwinde in der (diese Ann. Bd. IX S. 572) mitgetheilten Tafel, besonders weil die Himmels-

ansicht nur Mittags angegeben war, solche Unregelmässigkeiten, dafs sie wenig Vertrauen einflössen konnten. Es ist aber klar, dafs, so wie die barometrische Windrose erst dadurch, dafs ihr die ihr entsprechende thermische an die Seite gestellt wird, ihre wahre Bedeutung erhält, eben so der dritte Satz, einer Ergänzung durch Berechnung einer thermischen Regenwindrose bedarf.

Die, welche ich hier mittheile, habe ich aus 24jährigen Beobachtungen zu London (1807 bis 1830) berechnet. Ihre überraschende Regelmässigkeit beweist, dafs diese Anzahl genügt. Um aber beurtheilen zu können, in wiefern die thermische Vertheilung der Wärme in der Windrose sich an die mittlere thermische Vertheilung in derselben anschliesst, habe ich natürlich für denselben Zeitraum die thermische Windrose berechnen müssen. Die Beobachtungen sind von Howard angestellt, und in der im Jahr 1833 erschienenen zweiten Ausgabe seines *Climate of London* bekannt gemacht. Die Windesrichtung ist die herrschende des Tages, die tägliche thermische Veränderung dadurch eliminiert, dafs die Mittel aus den Extremen des Thermometrographen bestimmt wurden, die Fahrenheit'schen Grade in Centesimalgrade verwandelt. In dem Beobachtungsjournal ist die Quantität des Niederschlags im Regenwasser nicht an allen Tagen bestimmt, wo derselbe erfolgte; aus der näheren Ansicht des Beobachtungsjournals geht aber hervor, dafs diese Bestimmung vorzugsweise an den Tagen geschah, an welchen der Niederschlag bedeutender war. Da die Temperatur dieser Tage das Eigenthümliche der Regentage vielleicht noch genauer darstellt, als das allgemeine Mittel der Regentage, so habe ich sie noch besonders berechnet. Ich nenne sie *stärkere Regen*.

## Anzahl der Winde.

	SVW.	W.	NWV.	N.	NO.	O.	SO.	S.	Veränd.	WWindst.
Jan.	142	84	148	64	79	69	61	37	49	10
Febr.	167	86	127	28	68	51	56	42	34	13
März.	156	68	158	14	138	70	49	21	40	3
April	131	56	144	52	114	73	69	24	40	2
Mai	145	47	108	35	140	94	72	29	51	11
Juni	141	57	181	51	115	40	51	22	49	9
Juli	182	94	186	54	61	39	43	35	46	—
Aug.	186	97	215	38	75	39	40	27	18	6
Sept.	161	75	127	46	100	60	71	37	30	9
Oct.	171	80	138	37	80	55	89	46	32	8
Nov.	181	94	145	49	79	44	53	37	24	10
Dec.	202	94	139	39	85	55	68	19	28	13
Wint.	511	264	414	131	232	175	185	98	111	36
Frühl.	432	171	410	124	392	237	190	74	131	16
Somm.	509	248	582	143	251	118	134	84	113	15
Herbst	513	249	410	132	259	159	213	120	86	27
Jahr	1965	932	1816	530	1134	689	722	376	441	94

## Anzahl der Regenwinde.

	SVW.	W.	NWV.	N.	NO.	O.	SO.	S.	Veränd.
Januar	90	38	51	24	28	31	35	24	23
Febr.	127	43	63	13	28	18	32	27	18
März	112	40	63	14	32	16	20	15	22
April	83	30	73	21	43	32	29	15	29
Mai	102	28	52	16	45	26	29	20	30
Juni	88	23	77	12	30	14	18	15	23
Juli	113	46	75	12	18	13	14	22	25
August	120	50	98	12	25	10	17	15	10
Sept.	110	38	48	20	23	12	30	25	17
Oct.	116	40	44	11	34	21	51	33	17
Nov.	118	47	53	17	40	15	28	27	14
Dec.	142	53	57	19	33	22	34	18	19
Winter	359	134	171	56	89	71	101	69	60
Frühl.	297	98	188	51	120	74	78	50	81
Somm.	321	119	250	36	73	37	49	52	58
Herbst	344	125	145	48	97	48	109	85	48
Jahr	1321	476	754	191	379	230	337	256	217

## Anzahl stärkerer Regen.

	SW.	W.	NW.	N.	NO.	O.	SO.	S.
Jan.	65	27	20	7	6	12	19	18
Febr.	80	31	40	4	6	12	18	20
März	82	22	40	8	18	14	15	10
April	67	21	43	10	32	27	15	14
Mai	75	20	28	9	28	18	24	16
Juni	69	15	52	9	19	5	12	11
Juli	77	36	45	7	10	8	10	17
Aug.	89	30	68	6	15	6	12	12
Sept.	86	29	36	9	15	8	19	19
Oct.	91	28	33	7	24	14	38	28
Nov.	93	33	31	11	25	11	22	24
Dec.	108	34	30	7	15	13	27	16
Wint.	253	92	70	18	27	37	64	54
Frühl.	224	63	111	27	78	59	54	40
Somm.	235	81	165	22	44	19	34	40
Herbst	270	90	100	27	64	33	79	71
Jahr	982	326	446	94	213	148	231	205

## Thermische Windrose.

	SW.	W.	NW.	N.	NO.	O.	SO.	S.
Januar	4,361	2,649	0,746	0,221	—	0,928	—	1,995
Februar	5,945	5,194	3,384	0,049	0,351	2,418	3,418	6,157
März	7,808	7,206	5,555	2,515	3,207	4,655	6,021	6,323
April	9,468	9,861	8,094	5,887	7,363	9,593	9,96	10,972
Mai	13,317	13,084	11,98	12,231	11,131	13,243	13,924	14,205
Juni	15,442	25,736	14,73	14,57	14,563	16,91	17,261	16,553
Juli	17,633	17,577	16,677	16,039	16,464	18,333	19,366	18,548
August	17,086	16,406	15,73	16,25	16,278	18,184	18,305	16,297
September	14,745	14,004	12,583	12,258	13,992	14,375	15,172	15,923
October	11,514	9,823	8,559	6,984	8,444	10,702	11,394	12,566
November	7,637	6,203	3,929	4,218	5,077	5,196	6,792	7,598
December	5,356	5,047	2,626	0,719	0,898	2,147	4,158	6,418
Frühling	5,221	4,297	2,252	0,329	0,107	1,448	3,190	5,746
Sommer	10,198	10,050	8,543	6,878	7,234	9,164	9,683	10,5
Herbst	16,720	16,573	16,712	15,619	15,768	17,809	18,311	17,133
Winter	11,298	10,91	9,357	7,787	9,171	10,091	11,119	12,029
Jahr	10,859	10,233	8,716	7,653	8,07	9,629	10,576	11,352

Temperatur während des Regens.

	SW.	W.	NW.	N.	NO.	O.	SO.	S.
Januar	4,759	4,466	0,714	—	0,683	—	1,201	0,197
Februar	5,971	5,071	3,924	—	1,218	0,199	4,661	5,469
März	7,902	6,736	5,102	3,711	3,038	3,75	6,986	6,676
April	9,548	9,499	7,793	4,206	7,332	9,375	11,264	6,481
Mai	13,113	11,528	11,309	11,458	11,247	13,077	14,358	11,093
Juni	14,691	15,652	13,871	12,871	13,602	15,873	16,913	13,264
Juli	17,456	16,311	15,896	15,069	16,049	18,803	19,543	16,185
August	17,012	16,006	15,34	16,389	16,833	17,417	17,353	17,272
September	14,48	13,808	12,199	12,611	14,758	14,329	15,185	16,092
October	11,063	9,861	8,132	7,273	8,047	11,19	11,834	14,633
November	7,919	6,601	4,974	4,232	5,799	6,593	7,54	11,406
December	5,888	6,294	3,826	1,959	2,046	3,169	5,033	6,527
Frühling	5,539	5,277	2,621	0,831	0,348	2,676	4,514	6,168
Sommer	10,188	9,254	8,068	6,458	7,206	8,734	10,869	10,279
Herbst	16,386	15,989	15,036	14,776	15,495	17,364	17,936	16,516
Winter	11,154	10,09	8,435	8,039	9,535	10,704	11,519	11,217
Jahr	10,817	10,153	8,59	7,526	8,146	9,869	11,226	11,045

## Temperatur während starkerer Regen.

	SW.	W.	NW.	N.	NO.	O.	SO.	S.
Januar	4,735	4,692	2,833	0,912	1,666	2,639	4,81	5,077
Februar	6,011	5,465	4,91	2,778	1,759	5,186	5,555	6,264
März	7,649	6,717	5,507	4,479	3,457	4,206	6,518	6,25
April	9,503	9,127	8,282	5,25	7,665	9,012	11,759	11,131
Mai	12,911	11,736	12,272	11,482	11,706	13,673	14,051	13,698
Juni	14,912	14,833	13,659	13,858	13,903	16	17,662	16,288
Juli	16,988	15,942	16,049	15,079	15,25	18,021	19,528	17,396
August	16,885	15,935	15,380	16,944	16,166	16,713	16,759	16,273
September	14,27	13,716	12,801	12,346	14,482	13,854	15,293	15,731
October	11,041	9,406	8,721	7,5	7,685	11,706	11,542	10,764
November	8,005	6,894	6,282	5,833	6,266	6,237	7,652	7,879
December	6,147	6,454	4,361	3,611	3,871	3,654	5,298	6,719
Winter	5,631	5,537	4,035	2,434	2,432	3,826	5,331	6,020
Frühling	10,031	9,193	8,687	7,070	7,609	8,964	10,776	10,359
Sommer	16,262	15,57	15,029	15,294	15,106	16,911	17,983	16,649
Herbst	11,105	10,005	9,268	8,559	9,478	10,596	11,496	11,458
Jahr	10,755	10,076	9,255	8,339	8,656	10,075	11,369	11,122

## Unterschied der Temperatur der Winde und Regenwinde.

	sw.	w.	no.	n.	no.	o.	so.	s.
Januar	+0,398	+1,817	-0,032	-0,904	-0,273	+0,419	+1,045	+0,639
Februar	+0,026	-0,123	+0,540	+1,169	-0,152	+2,213	+2,051	+0,519
März	+0,094	-0,470	-0,453	+1,196	-0,169	-0,905	+0,965	+0,158
April	+0,080	-0,362	-0,301	-1,681	-0,031	-0,218	+1,304	+0,121
Mai	-0,204	-1,456	-0,671	-0,773	+0,116	-0,166	+0,434	-0,941
Juni	-0,751	-0,084	-0,859	-1,699	-0,961	-1,037	-0,348	-0,368
Juli	-0,177	-1,266	-0,781	-0,970	-0,415	+0,470	+0,177	-1,276
August	-0,074	-0,400	-0,39	+0,139	+0,555	-0,767	-0,952	-0,205
September	-0,265	-0,196	-0,384	+0,353	+0,766	-0,046	+0,013	-1,290
October	-0,451	+0,038	-0,427	+0,389	-0,397	+0,488	+0,440	-1,160
November	+0,282	+0,398	+1,015	+0,014	+0,722	+1,397	+0,748	+0,015
December	+0,532	+1,247	+1,200	+1,240	+1,148	+1,022	+0,875	+0,109
Winter	+0,318	+0,980	+0,569	+0,502	+0,241	+1,228	+1,324	+1,022
Frühling	-0,010	-0,796	-0,475	-0,420	-0,028	-0,430	+1,186	-0,221
Sommer	-0,334	-0,584	-0,676	-0,843	-0,273	-0,445	-0,375	-0,617
Herbst	-0,145	+0,08	+0,078	+0,252	+0,364	+0,613	+0,400	-0,812
Jahr	-0,012	-0,08	-0,126	-0,127	+0,076	+0,240	+0,650	-0,307

## Unterschied der mittleren und der Temperatur während starkerer Regen.

	SWV.	WV.	NW.	N.	NO.	O.	SO.	S.
Januar	+0,374	+2,043	+2,087	+0,691	+2,594	+2,861	+2,815	+0,415
Februar	+0,066	+0,271	+1,526	+2,729	+1,408	+2,768	+2,137	+0,107
März	-0,159	-0,489	-0,048	+1,961	+0,250	-0,449	+0,497	-0,073
April	+0,035	-0,734	+0,186	-0,637	+0,302	-0,581	+1,799	+0,159
Mai	-0,406	-1,312	+0,291	-0,749	+0,575	+0,43	+0,127	-0,507
Juni	-0,530	-0,903	-1,071	-0,712	-0,660	-0,91	+0,401	-0,265
Juli	-0,645	-1,635	-0,628	-0,960	-1,214	-0,312	+0,162	-1,162
August	-0,201	-0,471	-0,35	+0,694	-0,112	-1,471	-1,546	-0,024
September	-0,475	-0,288	+0,218	+0,088	-0,49	-0,521	+0,121	-0,192
October	-0,473	-0,417	+0,162	+0,616	-0,759	+1,004	+0,148	-1,802
November	+0,368	+0,691	+2,353	+1,615	+1,189	+1,041	+0,86	+0,281
December	+0,791	+1,407	+1,735	+2,892	+2,973	+1,507	+1,160	+0,301
Winter	+0,410	+1,240	+1,783	+2,105	+2,325	+2,378	+2,141	+0,274
Frühling	-0,167	-0,857	+0,144	+0,192	+0,385	-0,200	+1,093	-0,141
Sommer	-0,458	-1,003	-0,683	-0,325	-0,662	-0,898	-0,328	-0,184
Herbst	-0,194	-0,005	+0,911	+0,772	+0,307	+0,508	+0,377	-0,571
Jahr	-0,101	-0,157	+0,539	+0,686	+0,586	+0,446	+0,793	-0,23